

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-110606

(43)Date of publication of application : 16.05.1988

(51)Int.Cl.

H01F 1/18  
C23C 24/08

(21)Application number : 61-256233

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.10.1986

(72)Inventor : OCHIAI HISAMI  
HORIE HIROMICHI  
KANBARA NAOTO

## (54) FILM FORMING METHOD FOR MAGNETIC ALLOY THIN STRIP

## (57)Abstract:

PURPOSE: To exhibit the magnetic characteristics of the title magnetic alloy thin strip to the maximum extent by a method wherein the sol, in which a metal oxide or the colloid of its hydrate is dispersed using water or an organic solvent as a dispersant, is brought into contact with the surface of a magnetic metal thin strip, and a film is formed by drying up the above-mentioned material.

CONSTITUTION: The sol in which a metal oxide or the colloid of its hydrate is dispersed using water or an organic solvent as a dispersant, is brought in contact at least with one surface of a magnetic metal thin strip, and a film is formed by drying the sol. As a result, a very thin film having excellent insulating property, corrosion-proof property and heat resisting property can be formed at least on one surface of the magnetic alloy thin strip, the space factor can be enhanced even when the thin strip is formed on an iron core, and the magnetic characteristics of the magnetic alloy thin strip can also be exhibited to the maximum extent.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-110606

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 01 F 1/18  
C 23 C 24/08

識別記号

庁内整理番号

7354-5E  
7141-4K

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 磁性合金薄帯の被膜形成方法

⑯ 特 願 昭61-256233

⑰ 出 願 昭61(1986)10月28日

⑱ 発 明 者 落 合 久 美 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝総合  
研究所内

⑲ 発 明 者 堀 江 宏 道 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝総合  
研究所内

⑳ 発 明 者 蒲 原 尚 登 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝総合  
研究所内

㉑ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉒ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

磁性合金薄帯の被膜形成方法

2. 特許請求の範囲

(1) 磁性金属薄帯の少なくとも一方の表面に、  
水又は有機溶剤を分散剤として金属酸化物又はそ  
の水和物のコロイドを分散させたゾルを接触さ  
せ、これを乾燥させることにより被膜を形成する  
ことを特徴とする磁性合金薄帯の被膜形成方法。

(2) 金属酸化物又はその水和物のコロイドの大  
きさが1～500nmであることを特徴とする特  
許請求の範囲第1項記載の磁性合金薄帯の被膜形  
成方法。

3. 発明の詳細な説明

[発明の構成]

(産業上の利用分野)

本発明は磁性合金薄帯の被膜形成方法に関  
し、特に絶縁性、耐食性を向上させるものであ  
る。

(従来の技術)

非晶質磁性合金は、高電気抵抗率、高透磁  
率、高磁束密度、低保磁力等の種々の特長を有す  
るため、トランスや電動機の鉄心材料として注目  
されている。また、パーマロイ(Fe-Ni合  
金)も高透磁率を有し、弱電用を中心とした鉄心  
材料として大量に用いられている。

これらの非晶質磁性合金薄帯やパーマロイ薄帯  
を、巻鉄心あるいは積層鉄心として成形する場合  
に、薄帯間に層間絶縁を施せば交流磁気特性を向  
上させることができるので、これらの薄帯の表面  
に層間絶縁のための被膜を形成することは不可欠  
の要素である。

また、非晶質磁性合金薄帯は、それほど高温・  
高湿の環境下でなくとも10～30日程度で赤錆  
が発生するため、耐食性を向上するうえでもその  
表面に被膜を形成することが望ましい。

従来、磁性合金薄帯の層間絶縁及び耐食性向上  
のために、その表面に被膜を形成する技術として  
は、粒径数μm～数十μmの金属酸化物等の粉体  
を分散させた溶剤を使用する方法、樹脂を使用す

温風の吹付けを行うことが望ましい。この加熱温度あるいは吹付けられる温風の温度は100～350℃であることが望ましい。これは、この温度範囲でも被膜の密着性を向上させるのに十分であり、かつ帯帯が非晶質合金であっても脆化や不必要な結晶化等をまねくことがなく、帯帯の磁気特性が劣化することはない。なお、パーマロイを用いる場合には更に高温で処理し、被膜の結晶化を進めることができる。以上のようなゾルの接触及び乾燥は2回以上繰返してもよい。

このような方法により、帯帯表面において、脱水縮合反応が起り、ゾルから三次元的な網目構造を有するゲル化した被膜が形成される。

#### (作用)

上述したような本発明方法によれば、磁性合金帯帯の少なくとも一方の表面に絶縁性、耐食性、耐熱性にも優れた極めて薄い被膜を形成することができ、鉄心に成形した場合にも占積率を高めることができ磁性合金帯帯の磁気特性を最大限に発現させうる。

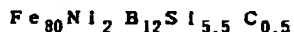
形成した。

作製された非晶質磁性合金帯帯を走査型電子顕微鏡(SEM)で観察したところ、実施例1、2ともに平均膜厚1.5μmの被膜が均一に形成されていた。また、これらの帯帯はいずれも層間抵抗の増加が確認された。

更に、実施例1の非晶質磁性合金帯帯の表面には30日後にも赤錆は発生しなかった。また、実施例2のパーマロイ帯帯に通常のPC級パーマロイ帯帯と同様の焼鈍を施しても、被膜の剥離は認められなかった。

#### 実施例3、4

メタノールを分散剤として10～20nmの枝状シリカを10重量%含有するゾルを調整し、



なる組成を有する板厚30μmの非晶質磁性合金帯帯(実施例3)及び板厚0.35mmのPC級パーマロイ帯帯(実施例4)の片面に前記ゾルをスプレーした後、それぞれ150℃(実施例3)及び200℃(実施例4)で30分間乾燥して被膜を

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を説明する。

#### 実施例1、2

まず、本発明に係る非晶質磁性合金帯帯を作製するための装置例を第1図を参照して説明する。第1図において、例えば磁性合金帯帯1は支持ロール2、2に支持されてゾル3に浸漬された後、温風4を吹きつけることにより乾燥され、更に電気炉5内で加熱される。ここまでの段階で、両面に被膜が形成された磁性合金帯帯1'が作製される。次いで、この磁性合金帯帯1'は支持ロール6に支持され、巻取ドラム7に巻取られ、巻鉄心を構成する。

第1図において、水を分散剤として50～150nmの羽毛状アルミナ水和物(ペーマイト系)を2重量%含有するゾル3を調整し、 $\text{Fe}_{80}\text{B}_{10}\text{Si}_{10}$ なる組成を有する板幅10μm、厚み25μmの非晶質磁性合金帯帯(実施例1)及び板幅20mm、厚み0.1mmのPC級パーマロイ帯帯(実施例2)の表面にそれぞれ被膜を

形成した。

実施例3、4の帯帯の層間絶縁抵抗値は、15Ωcm<sup>2</sup>/枚以上(実施例1)及び10Ωcm<sup>2</sup>/枚(実施例2)と十分高い値を示した。また、実施例3の非晶質磁性合金帯帯は磁気特性を向上させるために磁場中、420℃で焼鈍した後にも、絶縁性が劣化はすることはなかった。

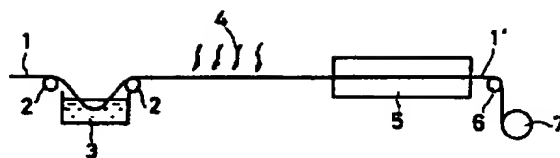
#### [発明の効果]

以上詳述したように本発明方法によれば、磁性合金帯帯の少なくとも一方の表面に絶縁性、耐食性、耐熱性に優れた極めて薄い被膜を形成することができ、鉄心に成形した場合にも占積率を高めることができ磁性合金帯帯の磁気特性を最大限に発現させうる。また、被膜形成が容易で、帯帯の磁気特性を低下させるような高温も必要ないので、工業化という点でも極めて価値が高いものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法を実施するための装置の構成図である。

1、1'…磁性合金薄帯、2、6…支持ロー  
ル、3…ソル、4…温風、5…電気炉、7…巻取  
ドラム。



第1図

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

る方法（例えば特開昭58-109171号）あるいはクロム酸又はリン酸を使用する方法（例えば特開昭60-58071号）が知られている。

しかしながら、酸化物等の粉体を分散させた溶剤を用いる方法では、形成される被膜の密着性が悪いという問題がある。また、樹脂を使用する方法では、被膜となる樹脂の耐熱温度が低いため、鉄心の磁気特性の向上を目的として通常施される非晶質磁性合金では350℃以上、パーマロイでは600℃以上の焼鈍が困難であり、磁気特性を向上できないという問題がある。また、クロム酸やリン酸を用いる方法では、一般に焼付けのために400～500℃、あるいはそれ以上の加熱が必要となるため、得に非晶質磁性合金薄帯では酸化や不必要な結晶化をもたらし、やはり磁気特性の面で問題が生じる。なお、この方法において焼付けのための加熱温度を低下させる目的で、クロム酸やリン酸に有機物を混入する方法（特開昭61-8903号）が提案されているが、こうした方法では形成される被膜の耐熱温度が低下し、樹脂を用

乾燥させることにより被膜を形成することを特徴とするものである。

本発明において用いられる磁性合金薄帯としては、例えば非晶質磁性合金薄帯やパーマロイ薄帯がけられる。このうち非晶質磁性合金薄帯は、Fe基、Co基、Ni基のいずれでもよい。また、パーマロイはFe-Ni合金であればいずれでもよいが、高透磁率の鉄心を製造するためには40～90%Niの範囲が望ましい。更に、Mo、Co、Si、Cr、Mn等の添加元素を加えたものでもよい。また、上述したように非晶質磁性合金薄帯は通常10～数十μmの厚さである。また、パーマロイ薄帯の厚さは例えば0.05～5mmである。

本発明において、磁性合金薄帯の少なく一方の表面に被膜を形成するために用いられるゾル中の金属酸化物又はその水和物は、どのような種類でもよいが、代表的にはシリカ、アルミナ、ジルコニア、酸化アンチモン等の酸化物又はこれらの水和物が挙げられる。これらは単独で用いてもよい

いる方法と同様な問題が生じる。

これらの問題のほかに、特に非晶質磁性合金薄帯は通常10～数十μmの厚さであるため、これを鉄心に成形したときの占積率を高めるためには、被膜を極めて薄くすることが要望されている。

（発明が解決しようとする問題点）

本発明は上述した問題点を解決するためになされたものであり、磁性合金薄帯の表面に絶縁性、耐食性及び耐熱性が高く、しかも比較的低温で形成することができる極めて薄い被膜を容易に形成することができ、磁性合金薄帯の磁気特性を最大限に発現することができる方法を提供することを目的とする。

〔発明の構成〕

（問題点を解決するための手段）

本発明の磁性合金薄帯の被膜形成方法は、磁性金属薄帯の少なくとも一方の表面に、水又は有機溶剤を分散剤として金属酸化物又はその水和物のコロイドを分散させたゾルを接触させ、これを

し、混合して用いてもよい。

本発明方法において、ゾル中での金属酸化物又はその水和物のコロイドの形状は粒状、棒状、羽毛状等である。これらのコロイドの大きさは1～500nmであることが望ましい。これは、コロイドの大きさが500nmを超えると、安定なゾルになりにくいためである。特に粒状のコロイドの場合には、その大きさは100nm以下であることが望ましい。ゾル中のコロイド濃度は0.1～50重量%の範囲で任意に選べるが、粒状の場合は30重量%以下、棒状、羽毛状の場合には10重量%以下にすると、ゾルの粘度を低くすることができ、薄い被膜を形成するのに好適である。

本発明において、薄帯表面にゾルを接触させる具体的な方法としては、ゾルを攪拌しながらその中へ薄帯を浸漬した後引き上げる方法、ゾルをスプレー状に薄帯に吹付ける方法等が挙げられる。このようなゾルが付着した薄帯は乾燥されるが、乾燥の方法は自然乾燥、風乾、減圧乾燥等いずれの方法でもよい。また、この乾燥後に加熱あるいは

(Translation)

Reference No.: 99P221SM

Dispatch No. 234689

Dispatch date: July 8, 2003

### NOTICE OF REASONS FOR REJECTION

Number of patent application: Patent Application No. 11-337841  
Drafted: July 2, 2003  
Patent Office, Examiner: Masafumi Yamada 3142 5R00  
Agent of the applicant: Yoshihiro Shimizu and two others  
Article applied: Article 29, clause 2

<<<< Final >>>>

This application is considered to be rejected for the following reasons.  
If there is any opinion against this, kindly submit a written opinion within 60 days from the dispatch date of this notice.

### REASONS

The inventions according to the following claims of this application cannot be patented under Article 29, clause 2 of the Patent Law since the inventions could be made easily by a person having a usual knowledge in the technical field belonging to the inventions on the basis of inventions described in the following publications distributed in Japan or foreign countries before filing of this application.

REMARKS (see LIST OF CITED REFERENCES regarding cited references)

1. Claim 1 to claim 10
- (1) Comparison

In Cited reference 1, an Nd-Fe-B based permanent magnet is described.

When the inventions according to claim 1 to claim 10 of this application are compared with the invention described in Cited reference 1, "the sol solution in which the proportion of incorporation of the metal compound as a film forming source of the metal oxide film is adjusted to a range of 0.1 wt% to 20 wt% (in terms of the metal oxide) and the viscosity is adjusted to lower than 20 cP is used" in the inventions according to claim 1 to claim 10 of this application. The invention described in Cited Reference 1 is different in that such a structure is not specified (hereinafter referred to as "Difference 1"). In the invention according to claim 3, "the rare earth metal-based permanent magnet is an R-Fe-N based permanent magnet". The invention described in Cited reference 1 is different in that it does not have such a structure (hereinafter referred to as "Difference 2"). In the invention according to claim 5, "the metal oxide film is amorphous". The invention described in Cited reference 1 is different in that such a structure is not specified (hereinafter referred to as "Difference 3"). In the invention according to claim 7, "the content of C is in a range of 50 ppm to 1,000 ppm (wt/wt)". The invention described in Cited reference 1 is different in that the content of C is not described (hereinafter referred to as "Difference 4"). The invention described in Cited reference 1 is the same in other points.

---

## (2) Judgment

Difference 1 has been considered.

In Cited reference 2, there are described a point that in order to improve insulating property and corrosion resistance, a sol containing 10 wt% of granular silica using methanol as a dispersant is prepared in a method of forming an extremely thin film on the surface of a magnetic alloy thin strip, a point that oxides such as silica, alumina, zirconia and antimony oxide or hydrates thereof are mentioned and a point that the colloid concentration in the sol can be optionally selected from a range of 0.1 to 50 wt%, but when it is 30 wt% or less in the case of using granular colloid or it is 10 wt% or less in the

case of using rod-shaped or feather-shaped colloid, the viscosity of the sol can be lowered, which is suitable for forming a thin film (see Cited reference 2: page 2, left lower column, line 16 to right lower column, line 13 and page 3, left lower column, lines 13 and 14).

The invention described in Cited reference 1 and the invention described in Cited reference 2 have the same technical task of improving corrosion resistance by forming a film on the surface of a magnet by a sol-gel coating process. Therefore, the structure of the inventions according to claims 1, 2, 4, 6 and 8 to 10 of this application could be expected easily by a person skilled in the art by applying the proportion of incorporation of the metal oxide in the invention described in Cited reference 2 to the invention described in Cited reference 1.

As to the viscosity, it is described in Cited reference 2 that a film is formed using the sol solution containing the same metal oxide as in the present invention, so it is recognized that it has the same viscosity as in the present invention. Further, it is merely a matter which can be designed easily by a person skilled in the art that at the time of forming a thin film, the viscosity is lowered to a predetermined value or less, thereby facilitating formation of the film.

Difference 2 has been considered.

It is described in Cited reference 3 that in a bonded magnet molded body, a resin layer is formed on the surface of a rare earth metal-iron nitride bonded magnet for the purpose of improving corrosion resistance (see Cited reference 3: page 2, left column, line 39 to right column, line 36).

The invention described in Cited reference 1 and the invention described in Cited reference 3 have the same technical task of improving corrosion resistance by forming a film on the surface of a rare earth metal-iron based permanent magnet. Therefore, the structure of the invention according to claim 3 of this application could be expected easily by a person skilled in the art by using "the rare earth metal-iron nitride bonded magnet" of the invention described in Cited reference 3 in place of "the Nd-Fe-B based alloy magnet" of the invention described in Cited reference 1.



Difference 3 has been considered.

It is described in Cited reference 4 that in an Nd-Fe-B based plastic magnet composition, a coating layer without a pin hole is formed by using  $\text{SiO}_2\text{-TiO}_2$  oxide obtained by subjecting a silane-titanate polymer to heat treatment and also using amorphous metal oxide obtained by subjecting a hydrolyzate of metal alkoxide comprising a metal element such as Si, Zr, Ti and Al to heat treatment (see Cited reference 4: page 2, left lower column, line 9 to page 3, left upper column, line 15).

The invention described in Cited reference 1 and the invention described in Cited reference 4 have the same technical task of improving corrosion resistance by forming a film formed from metal alkoxide on the surface of an Nd-Fe-B based magnet composition. Therefore, the structure of the invention according to claim 5 of this application could be expected easily by a person skilled in the art by applying the amorphous metal oxide of the invention described in Cited reference 4 to the invention described in Cited reference 1.

Difference 4 has been considered.

The amount of C to be contained in the film is a matter which should be designed suitably by a person skilled in the art depending on uses and purposes.

Therefore, the invention according to claim 7 of this application could be expected easily by a person skilled in the art based on the invention described in Cited reference 1.

#### LIST OF CITED REFERENCES

1. Patent Application Laid-open No. 7-230906
2. Patent Application Laid-open No. 63-110606
2. Patent Application Laid-open No. 5-308014
3. Patent Application Laid-open No. 4-29302

Reasons why this Notice of Reasons for Rejection is made final

1. This is a Notice of Reasons for Rejection notifying only the reasons for rejection, which have become necessary to be notified by the amendment made in response to the first Notice of Reasons for Rejection.

With respect to the invention according to the claim(s) other than the claim(s) pointed out in this Notice of Reasons for Rejection, any reason for rejection has not been found at present. If new reasons for rejection are found, the reasons for rejection will be notified.

## 拒絶理由通知書

特許出願の番号	平成11年 特許願 第337841号
起案日	平成15年 7月 2日
特許庁審査官	山田 正文 3142 5R00
特許出願人代理人	清水 善▲廣▼ (外 2名) 様
適用条文	第29条第2項

<<<< 最 後 >>>>

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

### 理 由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の記事に記載された発明に基づいて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

#### 1. 請求項1乃至請求項10について

##### (1) 対比

引用文献1には、Nd-Fe-B系の永久磁石が記載されている。

本願の請求項1乃至請求項10に係る発明と引用文献1に記載された発明とを対比すると、本願の請求項1乃至請求項10に係る発明では「金属酸化物皮膜の構成源となる金属化合物の配合割合を0.1wt%～20wt%（金属酸化物換算）に調整し、かつ、粘度を20cP未満に調整したゾル液を使用」する、のに対して、引用文献1に記載された発明では、その構成が記載されていない点（以下「相違点1」という）、請求項3に係る発明では「希土類系永久磁石がR-Fe-N系永久磁石である」のに対して、引用文献1に記載された発明では、その構成を有していない点（以下「相違点2」という）、請求項5に係る発明では「金属酸化物皮膜が非晶質である」のに対して、引用文献1に記載された発明では、その構成が明記されていない点（以下「相違点3」という）、及び、請求項7に係る発明では「Cの含量が50ppm～1000ppm（wt/wt）である

」のに対して、引用文献1に記載された発明では、Cの含有量が記載されていない点で相違し（以下「相違点4」という）、その余の点で一致する。

## (2) 判断

相違点1について検討する。

引用文献2には、絶縁性、耐食性を向上させるため、磁性合金薄帯の表面に極めて薄い皮膜を形成する方法において、メタノールを分散剤として粒状シリカを10重量%含有するゾルを調整する点、ゾル中の金属酸化物としてシリカ、アルミナ、ジルコニア、酸化アンチモンの酸化物又はこれらの水和物が挙げられる点、及び、ゾル中のコロイド濃度は0.1～50重量%の範囲で任意に選べるが、粒状の場合は30重量%以下、棒状、羽毛状の場合には10重量%以下にすると、ゾルの粘度を低くすることができ、薄い皮膜を形成するのに好適である点が記載されている（引用文献2：第2頁左下欄第16行～右下欄第13行及び第3頁左下欄第13行～第14行参照）。

そして、引用文献1に記載された発明と引用文献2に記載された発明とは、いずれも、磁性体の表面にゾルゲル法により被膜を設けて耐食性を向上させるという同一の技術的課題を有しているから、引用文献1に記載された発明に、引用文献2に記載された発明の、金属酸化物の含有量を適用して、本願の請求項1、2、4、6、8～10に係る発明の構成とすることは、当業者が容易に想到し得たことである。

なお、粘度については、引用文献2において、本願発明と同様の金属酸化物を含有するゾル液を用いて成膜することが記載されていることから、本願発明と同様の粘度を有するものと認められ、また、薄い皮膜を形成する際に、粘度を所定値以下にして成膜し易くすることは、当業者が適宜なし得る設計的事項に過ぎない。

相違点2について検討する。

引用文献3には、ボンド磁石成型体において、耐食性の向上のために、希土類－鉄窒化物ボンド磁石の表面に、樹脂層を形成する点が記載されている（引用文献3：第2頁左欄第39行～右欄第36行参照）。

そして、引用文献1に記載された発明と引用文献3に記載された発明とは、いずれも、希土類－鉄系永久磁石の表面に被膜を設けて耐食性を向上させるという同一の技術的課題を有しているから、引用文献1に記載された発明の「Nd－Fe－B系合金磁石」に代えて、引用文献3に記載された発明の「希土類－鉄窒化物ボンド磁石」を適用して、本願の請求項3に係る発明の構成とする点は、当業者が容易に想到し得たことである。

相違点3について検討する。

引用文献4には、Nd－Fe－B系プラスチック磁石組成物において、シラン・チタネート系ポリマーを熱処理して得られるSiO<sub>2</sub>－TiO<sub>2</sub>系酸化物と、Si, Zr, Ti, Alなどの金属元素からなる金属アルコキシドの加水分解物を熱処理して得られ

そして、引用文献 1 に記載された発明と引用文献 4 に記載された発明とは、いずれも、Nd－Fe－B 系の磁石組成物の表面に、金属アルコキシドからなる被膜を設けて耐食性を向上させるという同一の技術的課題を有しているから、引用文献 1 に記載された発明に、引用文献 4 に記載された発明の、非晶質金属酸化物を適用して、本願の請求項 5 に係る発明の構成とする点は、当業者が容易に想到し得たことである。

皮膜に含有されるCの含有量については、用途や目的に応じて、当業者が適宜設計すべき事項である。

引用文献等一覽

1. 特開平 7-230906 号公報
2. 特開昭 63-110606 号公報
3. 特開平 5-308014 号公報
4. 特開平 4-29302 号公報

1. 最初の拒絶理由通知に対する応答時の補正によって通知することが必要になった拒絶の理由のみを通知する拒絶理由通知である。

この拒絶理由通知書中で指摘した請求項以外の請求項に係る発明については、現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

・調査した分野      I P C第7版    H01F    1／00－    1／117  
                                       H01F10／00－10／32  
                                       H01F41／14－41／34  
                                       H01F41／00－41／04  
                                       B22F    1／00－    8／00

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

整理番号:99P221SM 発送番号:234689 発送日:平成15年 7月 8日 4/E

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がございましたら下記までご連絡下さい。

特許審査第四部 インターフェイス 菊地聖子

TEL. 03 (3581) 1101 内線3565

FAX. 03 (3580) 6907